elle tomba à 6 pour 100 au cours de la guerre de 1870, chiffre supérieur à celui qu'a noté le Dr Sockeel dans la petite épidémie qu'il observa, en 1884, aux environs d'Oran.

Traitement. — La pourriture d'hôpital est un accident que nous ne voyons plus; en France les dernières observations datent de la guerre allemande. Les progrès de l'hygiène, le meilleur aménagement de nos services hospitaliers et surtout la vulgarisation de la méthode antiseptique l'ont fait disparaître; à peine, de temps en temps, les plaies se recouvrent-elles d'une légère exsudation, d'un mince enduit grisâtre que détergent un badigeonnage au jus de citron et, encore mieux, des applications sur la plaie d'eau à la température de 50 à 55 degrés, méthode personnelle qui nous a donné des succès remarquables. En résumé, on s'en tient à la prophylaxie de la gangrène nosocomiale, et cette méthode a réussi au point que la maladie a disparu.

Mais elle pourrait reparaître avec la guerre, aussi faudra-t-il savoir la combattre. Se rappelant que la pourriture d'hôpital est contagieuse, on isolera les premiers infectés; ils auront leurs infirmiers spéciaux; toute communication sera rompue entre eux et les autres blessés. Le traitement variera suivant la gravité de la forme clinique; pour la diphtérite des plaies, la légère pellicule opaline qui les recouvre, le jus de citron et l'eau chaude suffiront; pour les fausses membranes plus épaisses, la cautérisation au thermo-cautère devient utile; la surface en sera « torréfiée » jusqu'au contact des tissus sains; puis on appliquera sur le foyer un pansement antiseptique et compressif, la ouate de Guérin, par exemple. La cautérisation par la teinture d'iode, les acides ont leurs partisans : le fer rouge paraît plus maniable et plus efficace.

Lorsqu'il s'agit de pourriture d'hôpital véritable, mais de forme bénigne encore, on pourra essayer du traitement de Sockeel, le nitrate d'argent combiné à l'iodoforme : on commence par cautériser la plaie à la pierre infernale, puis on répand de l'iodoforme à sa surface; un dégagement de gaz se produit sur toute la partie saupoudrée, et le résultat est excellent; notre callaborateur, le docteur Forgue, en aurait retiré un vrai bénéfice. Lorsque la forme clinique est plus grave, que le foyer traumatique est encombré de végétations colloïdes, translucides ou ecchymotiques, ces masses énormes de la variété dite gélatineuse par Legouest, on nettoiera la surface; le cautère actuel sera promené dans la plaie jusqu'à ce que le fond du foyer soit constitué par une eschare dure, sèche et d'un brun clair. La destruction doit être radicale; à ce prix seul on obtiendra le succès : la température s'abaissera et le blessé entrera en convalescence.

Lorsque la région parcourue par de gros vaisseaux et des troncs nerveux importants n'est plus accessible au fer rouge, si l'application du cautère actuel y était « irrationnelle et téméraire », on aurait recours au perchlorure de fer qui, dans les mains de Salleron, a donné de brillants résultats; après avoir enlevé les fausses membranes, après un copieux lavage antiseptique, on assèche le foyer avec de la ouate hydrophile et, pendant vingt-quatre heures, on applique sur les tissus un gâteau de charpie imbibée de perchlorure de fer pur. Cette pratique est douloureuse et les souffrances durent de quinze à trente minutes. « Il faut du courage, dit Rochard, il faut une conviction profonde pour infliger une pareille torture à des malheureux qui, se souvenant du supplice de la veille, vous supplient de les épargner. Mais la guérison est à ce prix. »

Lorsque les dégâts sont irréparables; lorsque les muscles sont ramollis et

transformés en une masse gélatineuse, lorsque les os sont dénudés, la veine principale du membre et l'artère altérées au point de ne plus supporter la striction du fil, lorsqu'une grande articulation est ouverte, une seule ressource reste : l'amputation; on la pratiquera avec des précautions particulières pour ne pas inoculer le moignon. La réunion immédiate ne sera recherchée que si l'on taille en tissu sain; mais si les limites du mal ne sont pas dépassées, si les lambeaux sont pris dans les tissus œdématiés, on en touchera les surfaces avec le fer rouge et l'on aura recours au pansement ouvert. — On n'oubliera pas que la pourriture d'hôpital s'attaque surtout aux blessés débilités, en pleine misère physiologique. Le traitement local serait donc impuissant s'il n'était secondé par une alimentation réparatrice et un régime tonique. On se rappellera enfin que les pertes de substance sont souvent énormes; que la cicatrice est lente à se former et de tissu précaire. Aussi, faudra-t-il recourir aux greffes dermo-épidermiques. La réparation en est hâtée et les tissus nouveaux sont d'une solidité remarquable.

XIV

TÉTANOS TRAUMATIQUE

On nomme *tétanos* ou, plus improprement, *trismus* et *mal des mâchoires*, une affection due à la pénétration dans l'organisme du bacille de Nicolaïer; elle est caractérisée par une contraction permanente et douloureuse avec redoublements convulsifs, qui commence dans les muscles de la mâchoire et de la nuque pour gagner la plupart des groupes volontaires.

Historique. — Le tétanos est décrit dans les plus vieilles annales de la médecine, et l'on trouve dans Hippocrate, Celse, Galien, l'indication de ses principaux symptômes; mais son histoire précise ne commence guère qu'à la fin du dernier siècle avec les observations de Bajon dans la Guyane, le grand travail de Heurteloup qui résume les connaissances de son époque; Fournier Pescay les étend et montre la possibilité de la guérison des tétaniques. Pendant les guerres de l'Empire, les faits se multiplient et inspirent à D. Larrey des descriptions fort nettes. Notre siècle a voulu, surtout dans sa seconde moitié, établir l'étiologie du mal. Il n'est pas prématuré de dire qu'il vient d'atteindre ce but, laissant aux générations nouvelles le soin de trouver une thérapeutique efficace, car le tétanos reste à cette heure la complication la plus redoutable des traumatismes. Nous citerons parmi les travaux les plus remarquables :

Heurteloup, Précis sur le tétanos. Paris, 1795. — Fournier-Pescay, Du tétanos traumatique. Bruxelles, 1805. — Art. Tétanos. In *Dict. en 60 vol.*, t. LV, 1821. — Begin, art. Tétanos. In *Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. XV, 1856. — Colles, On traumatic spasms. In *Dublin quart journal*, t. XIII, p. 33, 1852. — Gimelle, Du tétanos. Paris, 1856. — Lockhart-Clarke, On the pathology of tetanus. In *The Lancet*, t. II, p. 201, 1854. — Arloing et Tripier, Recherches expérimentales et cliniques sur la pathogénie et le traitement du tétanos. In *Arch. de physiol.*, p. 238, 1870. — Verneuil, Tétanos traumatique guéri par le chloral. In *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LVV, p. 575, 1870. — Verneuil, Broca, Guyon, Le Fort, Panas, Giraldès, Demarquay, etc., Discussion sur le tétanos à la Société de chirurgie. In *Bulletin*, 2e s., t. XI. — Rose, Pitha et Billroth, Bd I, Abth. 2, 1870. — Michaud, Recherches anat. path. sur l'état du système nerveux central et périphérique dans

le tétanos traumatique. In *Arch. de phys.*, 1871-1872. — Richelot, Pathogénie, marche et terminaison du tétanos traumatique, Thèse d'agrég. de chir. Paris, 1875. — Laveran, Contr. à l'anat. path. du tétanos et de la névrite ascendante. In *Arch. de physiol.*, p. 65, 1877. — Curtis, Micro-organisms found in the blood in a case of tetanus. In *Chicago med. journal and examiner*, t. XLV, p. 445, 1882. — Poncet, art. Tétanos. In *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. XXXV, 1883. — Carle et Rattone, Acad. di med. di Torino. Marzo, 1884. — Nicolaier, *Deutsche med. Woch.*, 22 décembre 1884. — Discussion sur le traitement du tétanos. In *Bull. et mém. de la Soc. de chir.*, p. 527, 1885. — Mathieu, art. Tétanos. In *Dict. encycl. des sc. méd.*, 3e série, t. XVI, 1886. — Rosenbach, Quinzième congrès de chirurgie allemande. Berlin, 7 avril 1886. — Terrier, Éléments de pathologie chirurgicale générale, 1887. — René Colin, De la nature infectieuse du tétanos en général. Thèse de Paris, 1888. — Verneuil, Collin, Nocard, etc. Discussion sur la pathogénie du tétanos. In Acad. de méd. de Paris, 1889. — Sanchez-Tolédo et A. Veillon, Recherches microbiologiques sur le tétanos. In *Arch. de méd expér. et d'anat. path.*, 1er nov. 1890. — Paul Reclus, Tétanos céphalique, cliniques chirurgicales de la Pitié, 1894. — Roux et Vaillard, Contr. à l'étude du tétanos. In *Arch. de l'Inst. Pasteur*, p. 65, 1893. — Courmont et Doyon, *Revue de méd.*, 11 janvier 1894.

Étiologie et pathogénie. — A l'exemple de Richelot dans sa thèse de 1875, et de Mathieu dans son article du *Dictionnaire encyclopédique*, nous chercherons les causes du tétanos en interrogeant successivement la blessure, le blessé et le milieu.

Et d'abord, toute *blessure* peut provoquer cette complication, mais certaines y prédisposent d'une manière plus particulière : le siège n'en est pas indifférent; les plaies des extrémités inférieures et supérieures, des orteils et des doigts auraient le triste privilège de déterminer le trismus; le fait est indiscutable, mais les auteurs ne s'entendent pas quand il s'agit d'en établir la proportion ; aussi, tandis que pour Poland et pour Yandell, plus de la moitié des cas sont dus à des traumatismes des extrémités, Friederich, Demme et les historiographes de la guerre de Sécession accusent un chiffre plus restreint. Puis viennent les organes génitaux de l'homme et de la femme : on a vu le mal éclater après la circoncision, les ponctions d'hydrocèles, mais surtout après la castration et l'ovariotomie. Ensuite prennent rang la tête et le visage; les blessures du tronc occupent la dernière place.

Le genre de la blessure a aussi été invoqué comme cause prédisposante; il ressort des relevés de Mathieu que les plaies par armes à feu, à foyer et contus, puis les plaies par arrachement, les écrasement par les machines, les roues de voiture, seraient plus graves; les coupures franches échapperaient moins malaisément, bien que le tétanos ne soit pas rare après les amputations régulières. Les brûlures, accidentelles ou opératoires, provoquées par le cautère actuel ou une substance chimique, et les congélations, les froidures ont été la cause du tétanos; la plaie laissée par la chute du cordon chez le nouveau-né et par le placenta chez la femme en couches peut aussi lui ouvrir la porte. On a voulu faire une encéphalopathie urémique des accidents nerveux qui éclatent alors; mais cette thèse, vraie dans quelques cas, ne saurait être généralisée.

L'étendue et la profondeur de la blessure sont des facteurs sans importance; on a pu même défendre ce paradoxe que, plus une plaie est superficielle, plus le tétanos est à redouter, et, de fait, on l'a vu éclater après des lésions insignifiantes; une piqûre d'aiguille, une injection hypodermique, une piqûre d'abeille, une morsure de serpent, la pénétration d'une épine dans les chairs, d'un clou, l'extirpation d'un cor, l'avulsion d'une dent, le percement du lobule de l'oreille, la vaccination, la saignée, l'application d'un cautère, une écorchure du nez, une arête de poisson implantée dans l'arrière-gorge, la dilatation du canal nasal, l'ablation d'un ongle incarné, l'ouverture spontanée d'un abcès ganglionnaire,

un bouton d'acné éraillé : il n'est si faible solution de continuité, accidentelle ou opératoire, qui n'ait été prétexte à tétanos. Mais il éclate plus volontiers à la suite des blessures profondes, des plaies anfractueuses où, aux lésions des parties molles, s'ajoutent des écrasements. De tout temps, on a insisté sur la gravité particulière des blessures des nerfs; on pourrait faire une moisson d'observations de ce genre, rien qu'en feuilletant les auteurs, depuis la seconde moitié du dernier siècle jusqu'à nos jours. Les cas de Larrey et de Dupuytren sont célèbres; les accidents ont souvent éclaté après la striction d'un nerf, et c'est l'argument que l'on objecte à la ligature en masse du cordon : c'est elle qui serait surtout coupable de l'apparition du tétanos après la castration; la ligature du pédicule dans l'ovariotomie aurait parfois les mêmes conséquences.

Signalons comme prédisposant au tétanos, la présence de corps étrangers dans la plaie, projectiles de guerre, épines, échardes, aiguillons d'insectes, débris de fer oxydé, esquilles osseuses enfoncées dans les chairs. Il n'est pas jusqu'au mode de pansement qui n'ait son importance; on a incriminé les irrigations continues à la surface des blessures; ne refroidissent-elles pas l'organisme et un changement brusque de température n'est-il pas un des facteurs les plus actifs de l'apparition du tétanos? On s'imaginait que, sous le pansement compressif ouaté qui conserve à la région une température constante, le mal des mâchoires serait inconnu; il y est rare; pourtant dans ces circonstances, Verneuil l'a vu survenir six fois!

Jusqu'ici nous avons parlé de la blessure. Une plaie est-elle donc nécessaire, pour que le tétanos traumatique se développe? Des observations existent dans la science où le mal a éclaté bien que le foyer fût à l'abri du contact de l'air. On connaît le fait de Morgagni dont le malade fut atteint de tétanos à la suite d'une contusion de la région dorso-lombaire; Silbermann, Bouchut, Macleod, Giraldès, Martin, Pedro l'ont vu éclater après une chute sur la nuque, la fesse, le testicule, la plante des pieds, la paume de la main, la hanche et la cheville. Dans un cas, il fut provoqué par un violent effort pour éviter une chute. Les fractures fermées et les luxations simples ont le même résultat et, pour sa thèse d'agrégation, nous avons communiqué à Richelot une observation dans laquelle la dissection de l'articulation montra les deux nerfs collatéraux tendus sur l'extrémité luxée de la phalange, comme deux cordes de violon sur le chevalet. Mais Verneuil pense que ces faits sont mal observés et qu'on a, par un examen inattentif, méconnu la fissure par où l'inoculation s'est produite. Cette erreur est d'autant plus probable qu'on a le tort de ne chercher la porte d'entrée que sur le tégument externe; elle peut exister aussi sur le tégument interne, muqueuse respiratoire et muqueuse digestive. Je ne suis pas le seul à avoir observé un tétanos céphalique consécutif à l'ulcération de la muqueuse buccale par un chicot à bord tranchant. Ces tétanos consécutifs à des lésions cachées, contusions, fractures et luxations ne sont pas très rares, puisque Wallace en aurait relevé 13 cas sur 121 observations de tétanos recueillies dans les Indes. Ces faits pourraient être rapprochés de ceux où le mal ne s'est déclaré qu'après cicatrisation de la blessure. Ainsi que Cooper, Annandale, Larrey, Langenbeck, Mollière, en ont cité des cas d'une incontestable valeur; la dissection a démontré plusieurs fois que des extrémités nerveuses ou même des tissus importants étaient alors englobés ou comprimés dans le tissu cicatriciel.

Le *blessé* est plus ou moins prédisposé à l'invasion du tétanos : la race, le

sexe, l'âge, les états constitutionnels et les prédispositions morales jouent un rôle dont on ne saurait méconnaître l'importance. Les races colorées seraient plus souvent atteintes que les races blanches; les nègres, les Hindous, les Malais, les insulaires de Tonga et de Fidji auraient une prédisposition malheureuse et, malgré les affirmations de Bajon, il faut admettre, avec la plupart des chirurgiens de marine, que, toutes choses égales d'ailleurs, dans un même pays où blancs et noirs sont en présence, le noir est plus souvent frappé que le blanc ; on a pu le constater pendant la guerre de Sécession. La race blanche ne serait pas atteinte dans tous ses rameaux avec la même énergie, et des statistiques tendraient à prouver que, dans les batailles, les Russes, les Autrichiens et les Espagnols meurent moins du tétanos que les Italiens et que les Français.

Le tétanos est une maladie des adultes; les enfants cependant peuvent en être atteints, et si l'on en croit les auteurs de la fin du XVIII^e^ siècle et du commencement du XIX^e^, Bajon, Madier et Fournier Pescay, les nouveau-nés pourraient être frappés dans des proportions effrayantes; à Cayenne, les deux tiers seraient emportés par le mal des mâchoires. « Je connais même un habitant qui m'a assuré que, sur dix ou douze enfants qui naissaient sur sa plantation, à peine en échappait-il deux ou trois. » A la Jamaïque, d'après Fournier Pescay, un quart des négrillons succomberait dans les huit jours qui suivent l'accouchement, et la proportion ne serait guère moindre dans d'autres régions de la zone torride, le Mexique et le Sénégal. Mais de semblables épidémies séviraient aussi en Europe. Madier, praticien du Vivarais à la fin du dernier siècle (1), dit qu'à Bourg-Saint-Andéol, un dixième au moins des enfants mourait de la « sarette », nom populaire du tétanos. Même affirmation pour Dublin, Londres, Stockholm, Copenhague, Saint-Pétersbourg, Stuttgart.

L'ulcération que laisse après elle la chute du cordon ombilical, la plaie de la circoncision, seraient les causes habituelles du tétanos chez les nouveau-nés et, s'il était plus fréquent autrefois, on peut incriminer les détestables conditions hygiéniques des classes pauvres à cette époque, leur pauvreté excessive, leur misère physiologique, et, pour les nègres, la saleté qui régnait dans leurs huttes. Néanmoins, le tétanos sévit encore : Wallace, en dix ans, en a recueilli 33 observations à l'hôpital de Calcutta, et si de pareils faits sont exceptionnels chez nous, on en cite de temps à autre. La tendance a été grande de les rejeter en bloc après les recherches de Parrot sur la forme convulsive de l'encéphalopathie urémique; on a voulu le voir dans tous les cas de tétanos des nouveau-nés, une éclampsie, une méningite spinale, un ramollissement de la moelle. L'erreur doit être fréquente, mais le mal des mâchoires n'en existe pas moins chez les enfants, bien qu'il faille conclure avec Mathieu que, même sous les tropiques, il frappe surtout les adultes.

Les hommes sont atteints plus souvent que les femmes, sans doute parce que leurs occupations les exposent plus aux blessures; et que les plaies de guerre, si favorables à l'éclosion du tétanos, leur sont exclusives. La proportion varie selon les auteurs; elle serait de 1 femme pour 10 hommes d'après Follin, chiffre à peu près semblable à celui qu'accusent les observations relevées à Londres pendant dix ans. Mais Poland ne trouverait plus que 5 hommes contre 1 femme, et Bryant 7 contre 1. Wallace verrait les chiffres presque s'égaliser et, à Calcutta, il a recueilli 54 cas de tétanos traumatique chez la

(1) MADIER, Faits rapportés par Dazelle. *Observation sur le tétanos*, p. 165. Paris, 1788.

femme pour 67 chez l'homme. Cette moindre fréquence du tétanos féminin est d'autant plus remarquable que la puerpéralité se complique parfois de cet accident, surtout dans les accouchements difficiles et lorsqu'une intervention a été nécessaire. En dehors de l'état puerpéral, les blessures de l'utérus et de ses annexes peuvent provoquer le tétanos : on en a cité des cas après l'amputation du col, sa dilatation avec des éponges préparées, l'ablation de polypes et l'ovariotomie.

Nombre de chirurgiens ont insisté sur l'état moral et constitutionnel du blessé comme jouant un rôle dans l'éclosion du tétanos. Les soldats fatigués, surmenés, sous le coup de la défaite, seraient une proie plus facile pour le mal; les émotions vives suffiraient parfois pour le faire éclater : « Un bruit soudain, aigu, importun ou excitant, un appel subit aux armes pendant les veillées du bivouac, des coups de fusil et surtout des coups de canon, le son des cloches pendant la nuit, occasionnent un ébranlement qui, plus d'une fois, a déterminé l'invasion. » C'est possible, mais les statistiques n'apportent qu'un témoignage négatif à ces affirmations. En 1870, les assiégés de Strasbourg, de Metz et de Paris, dit Mathieu, ont dû ressentir des émotions plus vives que les assiégeants. et ces derniers ont été en plus grand nombre frappés du tétanos; les vaincus n'en ont pas été atteints plus que les vainqueurs et si, après Waterloo, les armées alliées furent moins éprouvées que les corps français, nous voyons que, dans la guerre de Sécession, les confédérés ne signalent pas un cas de tétanos, tandis que les armées du Nord en comptent 505.

Nous en dirons autant des maladies antérieures et des états constitutionnels du blessé; on a incriminé l'alcoolisme, les individus dont les viscères sont malades; mais n'a-t-on pas soutenu par contre que les hommes vigoureux et dans la fleur de l'âge étaient plus souvent atteints? La prédominance du système nerveux central n'est pas mieux prouvée malgré les affirmations de Long et les pesées de Rose « qui, en comparant le poids du cerveau de neuf tétaniques, de race et d'âge communs à ceux d'individus dans les mêmes conditions, a obtenu un excédent de poids assez notable en faveur des tétaniques ». Nous n'accorderons non plus qu'une importance médiocre au paludisme. Coural semble avoir démontré qu'il existe « un tétanos intermittent, de nature paludéenne, véritable fièvre larvée, curable par le sulfate de quinine ». Mais, pour y voir autre chose qu'une des mille formes des accidents de la malaria, il faudra de nouvelles observations contrôlées par la bactériologique.

L'influence du *milieu* est plus importante; n'attribuait-on pas naguère à quelques-unes des causes rangées sous cette rubrique, le pouvoir de faire naître le tétanos et de le créer de toutes pièces? L'étiologie n'invoquait-elle pas le climat, les variations de température, l'humidité, le vent; n'est-ce pas la conjonction de quelques-unes de ces influences qui peut engendrer ces épidémies infestant parfois certaines habitations, certains villages et même certaines contrées? L'influence du climat est indiscutable : le tétanos, qui peut éclore sous toutes les latitudes, est par excellence un mal des pays chauds; les Antilles, la Guyane, le Sénégal et la Gambie, Ceylan, Java ont une réputation qui n'est plus à faire; les relevés de Mathieu montrent que Wallace a observé en dix ans 121 cas de tétanos traumatique à l'hôpital de Calcutta, tandis qu'en trente-deux ans, Poland, au Guy's Hospital de Londres, n'en réunit pas 72. Même concordance pour les statistiques militaires. En 1813, en Espagne, les Anglais ont 1 tétanique sur 80 blessés; ils en avaient eu 1 sur 40 en 1782, aux Indes occidentales. Les